






# DALIGW1

Руководство пользователя

## Условные обозначения

	Дополнительная техническая информация
	Важная информация, обратите особое внимание!
	Пример

# Оглавление

Введение.....	4
Внешний вид .....	5
Технические характеристики .....	5
Расположение интерфейсов .....	7
Пример использования шлюза .....	9
Управление по протоколу ModBus.....	10
Формат DALI команд.....	12

# Введение

Шлюз DALIGW1 позволяет управлять многочисленными классами устройств, определенных стандартом DALI. В первую очередь, DALIGW1 предназначен для интеграции сегмента системы управления освещением (СУО) DALI в любую систему верхнего уровня. Таким образом, Вы можете свободно использовать приборы с интерфейсом DALI в системах управления домом или в автоматизированных системах управления зданиями, обращаясь к DALI устройствам через более распространенные протоколы MODBUS TCP или MODBUS RTU.

Второй задачей, которую позволяет решить шлюз DALIGW1, является задача визуализации управления освещением. Шлюз DALIGW1, благодаря использованию распространенных протоколов Modbus TCP и Modbus RTU, обеспечивает возможность работы с распространенными системами визуализации (Logic Machine, iRidium mobile, промышленные SCADA-системы).

Интерфейс DALI гальванически развязан с RS485 и питанием устройства. DALIGW1 поддерживает все стандартные функции DALI шины, в том числе, 16 фиксированных сценариев, группировку на 16 подгрупп, и др. Один DALIGW1 поддерживает на своей шине до 64-х подключенных DALI-интерфейсов. Следует учитывать, что шлюз не имеет встроенного источника питания шины DALI, поэтому необходимо использовать внешний источник питания шины DALI.

## Внешний вид



## Технические характеристики

Параметр	Значение
<b>Питание</b>	
Напряжение питания постоянного тока	+20..40 В
Максимальная потребляемая мощность	10 Вт
<b>Интерфейсы</b>	
Максимальное количество DALI устройств	64 адреса
ModBus TCP	Поддерживается
ModBus RTU	Поддерживается

Параметр	Значение
USB	Для обновления прошивки
<b>Конструктив и эксплуатация</b>	
Габаритные размеры	160x90x58
Сечение проводов подключения	0,5..2,5 мм <sup>2</sup>
Рабочий диапазон температур	0..+70 °C
Срок службы	Не менее 5 лет
Гарантийный срок	2 года

## Расположение интерфейсов



**24V.** Клеммы подключения питания устройства (24 V DC).

**RS485.** Клеммы подключения интерфейса RS485. Они используются при работе по протоколу ModBus RTU. При использовании только ModBus TCP данные клеммы можно оставить неподключенными.

**DALI.** Клеммы подключения интерфейса DALI.

**Ethernet.** Разъем для подключения Ethernet кабеля RJ45. Этот разъем используется при работе по протоколу ModBus TCP. При использовании только ModBus RTU можно оставить неподключенным.

**USB.** Разъем для подключения USB-накопителя. Разъем используется для обновления встроенного программного обеспечения.

**Кнопка Reset.** Используется для ручного перезапуска устройства без отключения питания.



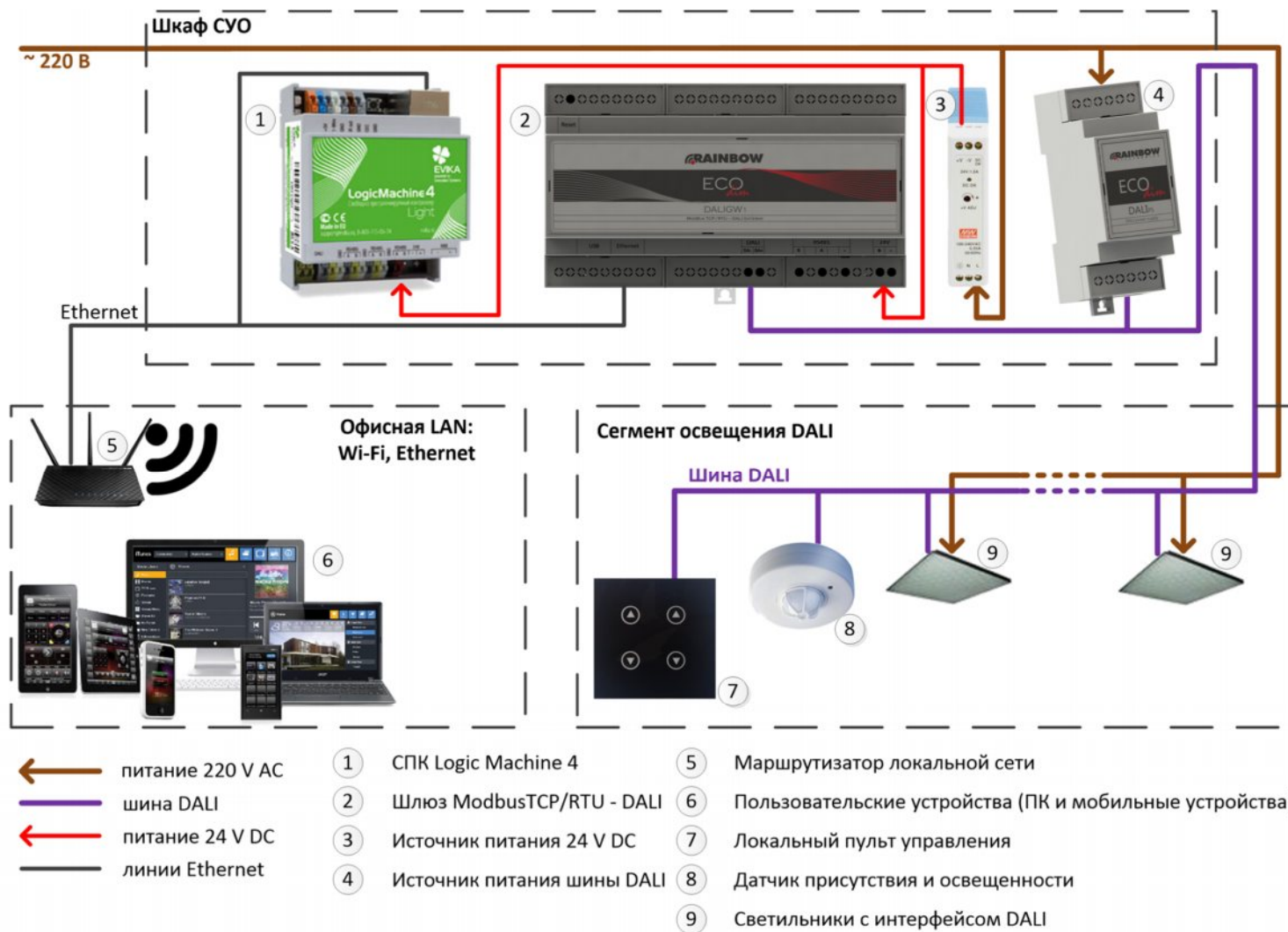
При подключении клемм питания и интерфейса RS485 важно соблюдать полярность сигналов.



Для корректной работы шины DALI, к шине должен быть подключен специализированный источник питания DALI. Без подобного источника шина DALI функционировать не может.



# Пример использования шлюза



# Управление по протоколу ModBus

Шлюз DALIGW1 поддерживает следующие ModBus команды:

**3 (0x03)** — чтение значений из нескольких регистров хранения (Read Holding Registers)

**6 (0x06)** — запись значения в один регистр хранения (Preset Single Register)

**16 (0x10)** — запись значения в несколько регистров хранения (Preset Holding Registers)

Таблица регистров

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
<b>Информация об устройстве</b>				
0	WORD	Только чтение	Тип устройства	Значение: 0x0201
1	WORD	Только чтение	Версия аппаратной части	Диапазон значений: 0x0000 – 0xFFFF
2	WORD	Только чтение	Версия ПО	Диапазон значений: 0x0000 – 0xFFFF
3-4	LONG	Только чтение	Старшая часть MAC-адреса	
5-6	LONG	Только чтение	Младшая часть MAC-адреса	
<b>Настройки Modbus TCP</b>				
7-8	LONG	Чтение/запись	IP-адрес	Значение по умолчанию: 0xC0A80064 = 192.168.0.100
9-10	LONG	Чтение/запись	Маска подсети	Значение по умолчанию: 0xFFFFFFFF00 = 255.255.255.0
11-12	LONG	Чтение/запись	Основной шлюз	Значение по умолчанию: 0xC0A80001 = 192.168.0.1
13	WORD	Чтение/запись	Slave ID (RTU)	Значение по умолчанию: 0x0001
14	WORD	Чтение/запись	Slave ID (TCP)	Значение по умолчанию: 0x0001
15	WORD	Чтение/запись	Порт TCP/IP Modbus Server	Значение по умолчанию: по умолчанию 502
16	WORD	Чтение/запись	Порт TCP/IP Монитор	Значение по умолчанию: по умолчанию 5000
17	WORD	Чтение/запись	Подтверждение	Значение для подтверждения: 0x0001
18	WORD	Чтение/запись	Режим работы монитора DALI	0 – расширенное отображение; 1 – только команды
<b>Настройки Modbus RTU</b>				
19	WORD	Чтение/запись	Адрес на шине	Значение по умолчанию: 0x0015 = 21
20	WORD	Чтение/запись	Скорость передачи данных (baudrate)	0x01 – 600. 0x02 – 1200. 0x03 – 2400. 0x04 – 4800.

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
				0x05 – 9600. 0x06 – 14400. <b>0x07 – 19200 (значение по умолчанию).</b> 0x08 – 28800. 0x09 – 38400. 0x0A – 56000. 0x0B – 115200.
21	WORD	Чтение/запись	Биты паритета	<b>0x00 – контроля нет (значение по умолчанию)</b> 0x01 – четность 0x02 – нечетность
22	WORD	Чтение/запись	Количество стоп-битов	<b>0x00 – 1 стоп-бит (значение по умолчанию)</b> 0x01 – 2 стоп-бита
23	WORD	Чтение/запись	Задержка ответа	0x00 – 0xFF (0 – 255) <b>(значение по умолчанию – 45)</b>
<b>«Прозрачный» режим управления DALI</b>				
24	WORD	Только чтение	Статус последней команды	0 – команда не выполнена (в процессе) 1 – команда выполнена 2 – ошибка шины DALI (обрыв, короткое замыкание)
25	WORD	Чтение/запись	DALI команда в «прозрачном» режиме	См. раздел «Формат DALI команд»
26	WORD	Только чтение	Ответ в «прозрачном» режиме	См. раздел «Формат DALI команд»
<b>Реле</b>				
27	WORD	Чтение/запись	Состояние реле №1	0 – реле разомкнуто 1 – реле замкнуто
28	WORD	Чтение/запись	Состояние реле №2	0 – реле разомкнуто 1 – реле замкнуто
<b>Дополнительно</b>				
29	WORD	Чтение	Состояние линии DALI	0 – линия в рабочем состоянии 1 – короткое замыкание / нет питания (линия неработоспособна)

	Все изменения (в том числе скорость передачи данных, номер порта, IP-адрес и пр.) вступают в силу сразу после записи нового значения в соответствующий регистр.
	При запросе MAC-адреса (регистры 3-4 и 5-6) значимыми являются только 3 младших байта, старший байт не учитывается.
	<p><b>Запрос мастера:</b> Read_registers(3, 4, 5, 6)  <b>Ответ шлюза:</b> 0x001A, 0x1B1C, 0x001D, 0x1E1F  <b>Mac-адрес:</b> 1A:1B:1C:1D:1E:1F</p>

## Формат DALI команд

В «прозрачном» режиме команда отправляется на исполнение в шину DALI сразу после записи значения в регистр 25. При этом в статусный регистр 24 автоматически записывается значение 0, что означает, ожидание отправки команды и/или ожидание получения ответа от светильника.

Для DALI команд, не требующих ответа от светильника, в статусный регистр 24 записывается значение 1 сразу после отправки команды в шину DALI. Если команда требует ответа от светильника, то значение 1 в статусный регистр будет записано только после получения ответа от светильника.



Если ответ от светильника получен не будет (например, по причине отсутствия светильника с данным адресом на шине), то в статусном регистре 24 сохранится значение 0.

При этом контролирование статусного регистра не является обязательным для пользователя.


#### Форматы команд

Код	Формат	Название	Описание
–	YAAA AAA0 XXXX XXXX	DIRECT ARC POWER CONTROL	Установить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA или группы светильников с адресом 100A AAA равной значению регистра DTR в течение FADE TIME
0	YAAA AAA1 0000 0000	OFF	Выключить светильник с адресом AAA AAA или группу светильников с адресом 100A AAA
1	YAAA AAA1 0000 0001	UP	Увеличивать яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA в течение 200 мс со скоростью FADE RATE
2	YAAA AAA1 0000 0010	DOWN	Уменьшать яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA в течение 200 мс со скоростью FADE RATE
3	YAAA AAA1 0000 0011	STEP UP	Увеличить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на один шаг
4	YAAA AAA1 0000 0100	STEP DOWN	Уменьшить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на один шаг
5	YAAA AAA1 0000 0101	RECALL MAX LEVEL	Установить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на уровень MAX_LEVEL
6	YAAA AAA1 0000 0110	RECALL MIN LEVEL	Установить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на уровень MIN_LEVEL

Код	Формат	Название	Описание
7	YAAA AAA1 0000 0111	STEP DOWN AND OFF	Уменьшить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на один шаг, если яркость на уровне MIN_LEVEL – выключить светильник
8	YAAA AAA 10000 1000	ON AND STEP UP	Увеличить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на один шаг, если светильник выключен – установить яркость на уровне MIN_LEVEL
9	YAAA AAA1 0000 1001	ENABLE DAPC SEQUENCE	
16–31	YAAA AAA1 0001 XXXX	GO TO SCENE	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA перейти к сцене XXXX
32	YAAA AAA1 0010 0000	RESET	
33	YAAA AAA1 0010 0001	STORE ACTUAL LEVEL IN THE DTR	
42	YAAA AAA1 0010 1010	STORE THE DTR AS MAX LEVEL	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве MAX_LEVEL
43	YAAA AAA1 0010 1011	STORE THE DTR AS MIN LEVEL	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве MIN_LEVEL
44	YAAA AAA1 0010 1100	STORE THE DTR AS SYSTEM FAILURE LEVEL	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве SYSTEM_FAILURE_LEVEL
45	YAAA AAA1 0010 1101	STORE THE DTR AS POWER ON LEVEL	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве POWER_ON_LEVEL
46	YAAA AAA1 0010 1110	STORE THE DTR AS FADE TIME	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве FADE_TIME
47	YAAA AAA1 0010 1111	STORE THE DTR AS FADE RATE	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве FADE_RATE

Код	Формат	Название	Описание
64–79	YAAA AAA1 0100 XXXX	STORE THE DTR AS SCENE	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве уровня яркости для сцены XXXX
80–95	YAAA AAA1 0101 XXXX	REMOVE FROM SCENE	Светильнику с адресом 1AAA AAA исключить себя из сцены XXXX
96–111	YAAA AAA1 0110 XXXX	ADD TO GROUP	Светильнику с адресом 1AAA AAA войти в группу XXXX
112–127	YAAA AAA1 0111 XXXX	REMOVE FROM GROUP	Светильнику с адресом 1AAA AAA исключить себя из группы XXXX
128	YAAA AAA1 1000 0000	STORE DTR AS SHORT ADDRESS	Светильнику с адресом 1AAA AAA установить себе значение из регистра DTR в качестве нового короткого адреса
129	YAAA AAA1 1000 0001	ENABLE WRITE MEMORY	
144	YAAA AAA1 1001 0000	QUERY STATUS	
145	YAAA AAA1 1001 0001	QUERY CONTROL GEAR	
146	YAAA AAA1 1001 0010	QUERY LAMP FAILURE	
147	YAAA AAA1 1001 0011	QUERY LAMP POWER ON	
148	YAAA AAA1 1001 0100	QUERY LIMIT ERROR	
149	YAAA AAA1 1001 0101	QUERY RESET STATE	
150	YAAA AAA1 1001 0110	QUERY MISSING SHORT ADDRESS	
151	YAAA AAA1 1001 0111	QUERY VERSION NUMBER	
152	YAAA AAA1 1001 1000	QUERY CONTENT DTR	
153	YAAA AAA1 1001 1001	QUERY DEVICE T	
154	YAAA AAA1 1001 1010	QUERY PHYSICAL MINIMUM LEVEL	
155	YAAA AAA1 1001 1011	QUERY POWER FAILURE	
156	YAAA AAA1 1001 1100	QUERY CONTENT DTR1	
157	YAAA AAA1 1001 1101	QUERY CONTENT DTR2	
160	YAAA AAA1 1010 0000	QUERY ACTUAL LEVEL	
161	YAAA AAA1 1010 0001	QUERY MAX LEVEL	
162	YAAA AAA1 1010 0010	QUERY MIN LEVEL	
163	YAAA AAA1 1010 0011	QUERY POWER ON LEVEL	
164	YAAA AAA1 1010 0100	QUERY SYSTEM FAILURE LEVEL	

Код	Формат	Название	Описание
165	YAAA AAA1 1010 0101	QUERY FADE TIME/FADE RATE	
176–191	YAAA AAA1 1011 XXXX	QUERY SCENE LEVEL (SCENES 0-15)	
192	YAAA AAA1 1100 0000	QUERY GROUPS 0-7	
193	YAAA AAA1 1100 0001	QUERY GROUPS 8-15	
194	YAAA AAA1 1100 0010	QUERY RANDOM ADDRESS (H)	
195	YAAA AAA1 1100 0011	QUERY RANDOM ADDRESS (M)	
196	YAAA AAA1 1100 0100	QUERY RANDOM ADDRESS (L)	
197	YAAA AAA1 1100 0101	READ MEMORY LOCATION	
224–254	YAAA AAA1 111X XXXX	See parts 2XX of this standard	
255	YAAA AAA1 1111 1111	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER	

	<p>Запрос значения <b>MAX LEVEL</b> (код команды <b>161</b> = YAAA AAA1 1010 0001) у светильника с адресом <b>55</b>:</p> <p><b>Мастер:</b> Read_registers(24) <i>//проверка статуса предыдущей команды</i>  <b>Шлюз:</b> 0x0001 <i>//предыдущая команда выполнена</i></p> <p><b>Мастер:</b> Write_register(address=25, value= 0x6FA1) <i>//запрос MAX LEVEL у светильника с адресом 55 (0110 1111 1010 0001))</i>  <b>Мастер:</b> Read_registers(24) <i>//проверка статуса предыдущей команды</i>  <b>Шлюз:</b> 0x0000 <i>//предыдущая команда ещё не выполнена</i>  <i>//ожидание выполнения DALI команды</i></p> <p><b>Мастер:</b> Read_registers(24) <i>//проверка статуса предыдущей команды</i>  <b>Шлюз:</b> 0x0001 <i>//предыдущая команда выполнена</i></p> <p><b>Мастер:</b> Read_registers(26) <i>//проверка статуса предыдущей команды</i>  <b>Шлюз:</b> 0x00nn <i>//предыдущая команда выполнена</i></p>
---	---



## Сброс на заводские настройки

3 раза сброс после окончания загрузки (звукового сигнала). При успешно сбросе – 5 коротких звуковых сигналов.